PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7 : H04L 29/06, G06F 9/46

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/24174

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 27. April 2000 (27.04.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/03207

(22) Internationales Anmeldedatum: 5. Oktober 1999 (05.10.99)

(30) Prioritätsdaten:
198 48 114.4 19. Oktober 1998 (19.10.98) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D–80333 München (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: WERNER, Thomas [DE/DE]; Ludwig–Wörl–Weg 6, D–81375 München (DE). HAMANN, Jan [DE/DE]; Erlbachstr. 9 B, D–81249 München (DE). RIEKEN, Ralf [DE/DE]; Irminsulstr. 12, D–81476 München (DE). BHAVSAR, Umesh [GB/US]; Unit 304, 22075 Las Brisas Circle, Boca Raton, FL 33433 (US).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D–80506 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: BR, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

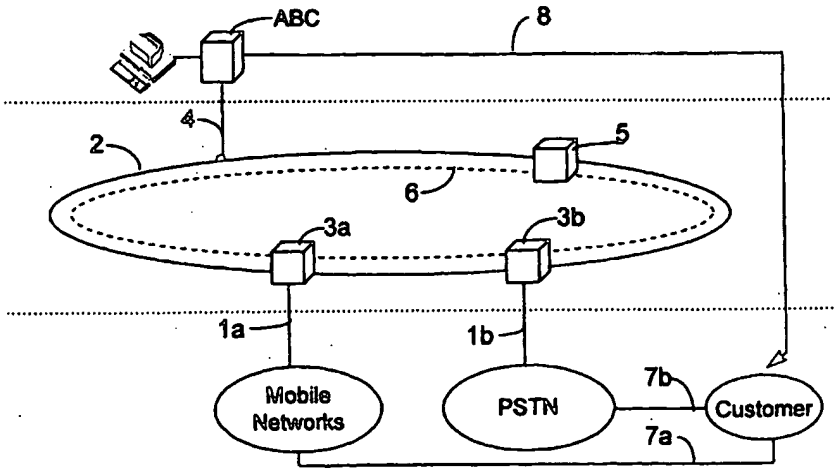
Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: NETWORK ARCHITECTURE FOR COMMUNICATION NETWORKS AND/OR DATA NETWORKS

(54) Bezeichnung: NETZARCHITEKTUR FÜR KOMMUNIKATIONS– UND/ODER DATENNETZE

(57) Abstract

The invention relates to a network architecture for various communication networks and/or data networks, providing value added services for users. A new distributed network architecture is introduced in the form of a layer of network elements between already existing physical networks and service providers or users. Said network elements communicate with each other via interfaces, in addition to communicating with physical networks. The layer that is provided by network elements that are distributed in the network gives the network user access to the network resources that are available in the physical, subjacent networks. This enables all available basic services and value added services to be used. The required data and produced data is collected separately according to user or service provider, managed and made available for further processing.



(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Netzarchitektur für verschiedene Kommunikations– und/oder Datennetze zur Bereitstellung von Mehrwertdiensten für Benutzer. Es wird eine neue, verteilte Netzarchitektur eingeführt, in Form einer Schicht aus Netzelementen zwischen den bereits existierenden physikalischen Netzen und den Dienstanbietern bzw. Benutzern. Diese Netzelemente kommunizieren dabei über Schnittstellen sowohl miteinander, als auch mit den mit ihnen verbundenen physikalischen Netzen. Diese Schicht, die durch im Netz verteilte Netzelemente realisiert wird, ermöglicht dem Benutzer des Netzes den Zugriff zu den in den physikalischen, darunterliegenden Netzen vorhandenen Netzressourcen. Dabei können alle vorhandenen Grund– und Mehrwertdienste genutzt werden. Die benötigten und erzeugten Daten werden getrennt nach den Benutzern oder Dienstanbietern in den jeweiligen physikalischen Netzen gesammelt, verwaltet und für die Weiterverarbeitung zur Verfügung gestellt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	**ES**	Spanien	**LS**	Lesotho	**SI**	Slowenien
AM	Armenien	**FI**	Finnland	**LT**	Litauen	**SK**	Slowakei
AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**LU**	Luxemburg	**SN**	Senegal
AU	Australien	**GA**	Gabun	**LV**	Lettland	**SZ**	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MC**	Monaco	**TD**	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	**GE**	Georgien	**MD**	Republik Moldau	**TG**	Togo
BB	Barbados	**GH**	Ghana	**MG**	Madagaskar	**TJ**	Tadschikistan
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**MK**	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	**TM**	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland			**TR**	Türkei
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**ML**	Mali	**TT**	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	**IE**	Irland	**MN**	Mongolei	**UA**	Ukraine
BR	Brasilien	**IL**	Israel	**MR**	Mauretanien	**UG**	Uganda
BY	Belarus	**IS**	Island	**MW**	Malawi	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	**IT**	Italien	**MX**	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	**JP**	Japan	**NE**	Niger	**UZ**	Usbekistan
CG	Kongo	**KE**	Kenia	**NL**	Niederlande	**VN**	Vietnam
CH	Schweiz	**KG**	Kirgisistan	**NO**	Norwegen	**YU**	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**NZ**	Neuseeland	**ZW**	Zimbabwe
CM	Kamerun			**PL**	Polen		
CN	China	**KR**	Republik Korea	**PT**	Portugal		
CU	Kuba	**KZ**	Kasachstan	**RO**	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	**LC**	St. Lucia	**RU**	Russische Föderation		
DE	Deutschland	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Sudan		
DK	Dänemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Schweden		
EE	Estland	**LR**	Liberia	**SG**	Singapur		

Beschreibung

Netzarchitektur für Kommunikations- und/oder Datennetze

Die Erfindung betrifft eine Netzarchitektur für verschiedene Kommunikations- und/oder Datennetze zur Bereitstellung von Mehrwertdiensten für Benutzer.

Diese Kommunikations- und Datennetze können unterschiedliche physikalische Eigenschaften haben. Sie können sich in der Art des Zugriffs auf die bereitgestellten Netzfunktionen und in den Prinzipien der Datenübertragung (z. B. die verwendeten Übertragungsprotokolle und entsprechenden Normen) unterscheiden. Weiterhin bieten sie unterschiedlichste Dienste für den Benutzer des Netzes an.

Unter einem physikalischen Netz versteht man im Folgenden ein herkömmliches Daten- oder Kommunikationsnetz, wie das schaltungsvermittelte Festnetz (basierend auf SS#7, Zentralkanalsignalisierungssystem Nr. 7), das Mobilfunknetz oder ein Computernetz wie das Internet oder auch ein lokales Netz LAN, basierend auf einem Kommunikationsprotokoll wie etwa TCP/IP oder Token Ring. Die Anbieter der grundlegenden Netzfunktionen werden im Weiteren Netzbetreiber genannt.
Ein Corporate Network (Firmeninternes Netz oder Intranet) bezeichnet im Folgenden ein Daten- oder Kommunikationsnetz oder auch ein Netz aus mehreren solcher Netze, welches einer Organisationseinheit zugeordnet ist. Es ermöglicht die Kommunikation innerhalb dieser Organisation und wird mit technischen Mitteln nach außen abgeschirmt.

Netzbetreiber und Dienstanbieter bieten den Netzbenutzern Grundfunktionen und -diensten der physikalischen Netzen (Grunddienste) zur Verfügung.
Sogenannte Mehrwertdienste können dabei durch Integration von Grunddiensten (in der Regel) eines Netzes erzeugt werden.

Diese Mehrwertdienste können dann direkt dem Benutzer vom Dienstanbieter (oder auch speziellen Dienstintegratoen, die ihrerseits wiederum Grunddienste der Dienstanbieter verwenden) verkauft werden.

Im herkömmlichen Festnetz und im Mobilfunknetz etwa werden Mehrwertdienste zusätzlich zu Grunddiensten neben der herkömmlichen Sprach- oder Datenübertragung durch ein sogenanntes Intelligentes Netz realisiert.
Bei diesen Mehrwertdiensten handelt es sich zum Beispiel um eine eindeutige Telefonnummer für einen Benutzer im gesamten Netz (Universal Personal Number), gebührenfreie Telefonnummern (Freephone) oder die Stimmabgabe über Telefon (Televoting).
Diese Mehrwertdienste werden durch zentral im Netz bereitgestellte Netzelemente (SSP, Service Switching Point, SCP, Service Control Point etc.) realisiert.
Die Beschreibung der Prinzipien eines Intelligenten Netzes findet sich in der ITU Protokollsuite Q.12xx wieder.

Durch diese zentralisierte Realisierung von Mehrwertdiensten in einem Netz ergeben sich mehrere Nachteile.
Die für die Dienste zuständigen Netzelemente erweisen sich bei hoher Netzauslastung als Engpaß, da alle Diensteabfragen über diese Netzelemente laufen und dort verarbeitet werden müssen. Dieses erfordert bei größeren, gut ausgelasteten Netzen eine entsprechend hohe Investition in hochperformante Hardware insbesondere für die zentral steuernden Netzelemente („Flaschenhals"), da nur diese das Verkehrsaufkommen bei noch akzeptablen Verzögerungszeiten bewältigen kann.
Zudem muß eine hohe Verfügbarkeit der zentralen Netzknoten wie dem SCP, der für die Bearbeitung der Dienstanforderungen zuständig ist, gewährleistet sein. Ein Ausfall eines einzigen solchen Netzknotens bedeutet hier die Nichtverfügbarkeit aller Mehrwertdienste des gesamten Netzes.

Aus diesen Gründen kann die notwendige Technik zur Bereitstellung der Mehrwertdienste momentan nur von großen Netzbetreibern zur Verfügung gestellt werden. Kleinere Betreiber (z. B. City Carrier) können die Investition in die notwendige kostspielige Netzelemente allein nicht erbringen. Eine Nutzung der Netzelemente durch mehrere Dienstanbieter oder Dienstintegratoren ist momentan nicht möglich, da eine Trennung der unterschiedlichen Funktionalitäten, die in den zentralen Netzknoten realisiert ist, nicht vorgesehen ist.

Zudem sind die unterschiedlichen Netze physikalisch voneinander getrennt. Um die Dienste der Netze nutzen zu können, muß ein Kunde zwischen verschiedenen Dienstanbietern wechseln, was im Einzelfall auch den Wechsel des Endgerätes zur Folge haben kann.
Die Bereitstellung netzübergreifender Kommunikation ist nur durch Übergänge zwischen den einzelnen Netzen möglich, es muß für jeden Netzübergang (z. B. Festnetz zu Mobilfunknetz, ISDN zu Internet) eine Anbindung, entsprechend der auf beiden Seiten verwendeten Protokolle, geschaffen werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Möglichkeit anzugeben, wie die vorhandenen physikalischen Netze inklusive ihrer Basisdienste einheitlich zur Verfügung gestellt werden können, unter Vermeidung der oben genannten Nachteile. Dabei sollen auch Mehrwertdienste, als Kombination von in verschiedenen physikalischen Netzen angebotenen Basisdiensten, integriert werden können.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Netzarchitektur gemäß Patentanspruch 1.

Es wird eine neue, verteilte Netzarchitektur eingeführt, in Form einer Schicht aus Netzelementen zwischen den bereits existierenden physikalischen Netzen und den Dienstanbietern bzw. Benutzern. Diese Netzelemente kommunizieren dabei über Schnittstellen sowohl miteinander, als auch mit den mit ihnen

verbundenen physikalischen Netzen. Diese Schicht, die durch im Netz verteilte Netzelementen realisiert wird, ermöglicht dem Benutzer des Netzes (auch dem Dienstanbieter) den Zugriff zu den in den physikalischen, darunterliegenden Netzen vorhandenen Netzressourcen. Dabei können alle vorhandenen Grund- und Mehrwertdienste genutzt werden (Transparenz). Die benötigten und erzeugten Daten (Zugriff, Vergebührung, Verkehrsmessungen...) werden getrennt nach den Benutzern oder Dienstanbietern in den jeweiligen physikalischen Netzen gesammelt, verwaltet und für die Weiterverarbeitung zur Verfügung gestellt.
Es wird also die Integration von Grunddiensten verschiedener physikalischer Netze ermöglicht, als auch die einheitliche Bereitstellung von Grund- und Mehrwertdiensten der verschiedenen physikalischen Netze.

Weiterhin können Netzelemente der erweiterten Architektur spezielle Dienste zur Steuerung der Netze bereit stellen, insbesondere zentrale Dienste wie Naming, Trading oder Sicherheitsfunktionen. Diese Bereitstellung kann entweder getrennt, in separaten Netzelementen, oder in den Netzelementen, welche auch die allgemeinen Dienste bereitstellen, geschehen.

Die bisherige Funktionalität eines zentralen Netzelementes kann so auf mehrere gleichartige Netzelemente verteilt werden. Damit erhält man eine Netzarchitektur, die flexibel auf Änderungen der Bedürfnisse von Betreibern und Benutzern eingehen kann.
Weiterhin zeichnet sich diese Architektur durch eine wesentlich höhere Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Fehlertoleranz aus.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Netzelemente sind durch zur Verfügung stehende Datennetze wie das Internet miteinander verbunden. Erforderliche Informationen werden über dieses Netz ausgetauscht. Die Zusammenarbeit und der Austausch der Informationen wird durch ein verteiltes Netz-Betriebssystem gesteuert, welches in den einzelnen Netzelementen residiert. Dabei wird durch das zweiseitige Transaktionsprinzip sichergestellt, daß Änderungen sicher durchgeführt werden.
Das Prinzip der verteilten Betriebssysteme ist dem Fachmann bereits bekannt.

Durch diese Struktur wird eine flexible Integration von Diensten verschiedener Netze möglich, den Benutzern können so neue Dienste und Mehrwertdienste geboten werden. Ein Netzelement (Client) gibt hierzu Aufrufe von Netzfunktionen an ausführende Netzelemente (Server) weiter.

In einer vorteilhaften Ausgestaltungsform der Erfindung werden die Schnittstellen zu unterliegenden physikalischen Netzen standardisiert. Dadurch wird das Zusammenwirken der einzelnen Netzelemente wesentlich vereinfacht, eine technische Abstimmung von Dienstanbietern, Netzbetreibern und den zusätzlichen Dienstintegratoren kann entfallen. Auch die Eingliederung neuer physikalischer Netze, Netzelemente oder Grund- und Mehrwertdiensten ist so problemlos möglich.

In einer weiteren Ausgestaltungsform der Erfindung werden an der Oberfläche zu den physikalischen Netzen standardisierte Funktionsaufrufe zur Verfügung gestellt. Dies verringert den Aufwand bei der Implementierung von Diensten.
Unter einer Funktionsklasse ist dabei eine logische Zusammenfassung von mehreren Funktionsaufrufen zu verstehen, die einem bestimmten Zweck dienen. Beispiele hierfür sind etwa das 'Connection Management', 'Port Management', 'Quality of Service Management' oder das 'Event Monitoring'.

Diese Funktionsaufrufe werden dann wiederum in systemspezifische Meldungen und Kommandos umgesetzt und in den entsprechenden Netzelementen ausgeführt.

'Plug & Play' ist inzwischen ein bekanntes Prinzip. In der beschriebenen Architektur bedeutet dies, ohne daß weitere größere Anpassungen kann ein neues Netzelement in die bestehende Netzstruktur eingehängt werden. Die dynamische Integration geschieht automatisch, durch Registrierung von Funktionen, Funktionsklassen und Netzelementen an benachbarten Netzelementen. Zum Beispiel durch ein 'Broadcast' Verfahren kann diese Information dann in kurzer Zeit im gesamten Netz verteilt werden. Die Registrierung kann auch an einem speziellen, für diesen Zweck ausgezeichneten Netzelement geschehen, der dann für die netzweite Verteilung und/oder Verwaltung der Informationen zuständig ist.
Dieses Prinzip kann nicht nur auf einzelne physikalische Netze oder Netzelemente angewendet werden, sondern ebenfalls auf die in diesen Netzelementen realisierten Funktionen und Diensten.

Eine wesentliche Ausgestaltung der Erfindung beinhaltet die Verteilung der Netzfunktionen in den Netzelementen. Durch eine hohe Redundanz der Funktionen wird zum einen eine hohe Ausfallsicherheit erlangt. Dies wird auch durch die Auswahl des den Aufruf bearbeitenden Netzknoten erzielt. Eine Lastteilung im Netz kann dadurch realisiert werden.
Es ist auch möglich, bei Bedarf gleiche Funktionen in verschiedenen Netzelementen gleichzeitig anzusprechen und auszuführen.

Insbesondere bei häufig benutzten Grundfunktionen der Netzarchitektur (wie Adresskonvertierung, Datenverwaltungen, Leistungsüberwachungen) bringt es enorme Effizienzsteigerungen, wenn die entsprechend notwendigen Funktionen standardmäßig in mehreren bzw. allen Netzelementen implementiert sind. So müssen die entsprechenden Funktionsaufrufe nicht mehr aufwendig

durch das gesamte Netz geroutet werden, die ausführenden Netzelemente werden entlastet.
Die dadurch definierte Menge an 'Grundfunktionen' ist dabei nicht statisch, sondern jederzeit ändert- und erweiterbar sein.

Die gegenwärtige Verteilung der Aufgaben in den bestehenden Telekommunikationsnetzen entspricht vielfach nicht mehr den aktuellen Anforderungen. Kleinere Dienstanbieter und Betreiber drängen auf den Markt. Neben den Netzbetreibern sind die Dienstbetreiber und nicht zuletzt die Dienstanbieter, welche den direkten Kontakt zu Kunden pflegen, an einer neuen Aufteilungsmöglichkeit der benötigten Hardware interessiert.

Durch den der Erfindung zugrunde liegenden Ansatz der Einführung einer verteilten Architektur sowie von offengelegten Schnittstellen werden zwischen den einzelnen Betreibern und Betreibertypen flexible und transparente Geschäftsbeziehungen möglich. Dritthersteller können ihre Dienste und Anwendungen integrieren und so zusätzliche Mehrwertdienste realisieren.
Eine Kostenreduktion wird ebenfalls erreicht.
Weiterhin können Kunden Mehrwertdienste, integriert aus unterschiedlichen Netzen, benutzen, wobei immer eine korrekte Abrechnung gegenüber den unterschiedlichen Netzbetreibern und Dienstanbietern sichergestellt wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Dabei zeigen

Figur 1 eine beispielhafte verteilte Netzarchitektur mit unterschiedlichen unterliegenden physikalischen Kommunikations- und Datennetzen,

Figur 2 eine beispielhafte verteilte Netzarchitektur mit 2 unterliegenden physikalischen Netzen sowie einem Dienstintegrator und einem Diensteanbieter,

Figur 3 einen von einem API-Manager (Client) kommenden Aufruf, der an die ausführenden Netzknoten (Server) weitergeleitet wird,

Figur 4 eine Schnittstelle zwischen dem zugrunde liegenden physikalischen Netz und

Figur 5 eine mögliche Realisierungslösung mit Schnittstellen zu verschiedenen physikalischen Netzen, und

Figur 6 eine beispielhafte Verteilung der Zugriffe auf die physikalischen Netz-Ressourcen durch Dienstanbieter, -integrator und Netzbetreiber.

Einschränkungen in den Figuren/Ausführungsbeispielen sind für die Erfindung nicht zwingend.

Die Figur 1 zeigt schematisch eine verteilte Netzarchitektur, welche sich in 3 Schichten manifestiert. In der 'untersten Schicht' auf diesem Bild sieht man die unterschiedlichsten physikalischen Netze, wie sie derzeit existieren. Es handelt sich um Datennetze (Corporate Networks, Internet) und Kommunikationsnetze (Mobile Networks, PSTN), viele andere sind denkbar. Insbesondere existieren zwischen den einzelnen Netzen bislang keine oder nur sehr unzureichende Verbindungen. Die mittlere Schicht zeigt nun die verteilte Netzarchitektur, die 'über' den physikalischen Netzen etabliert wird. Die einzelnen physikalischen Netze sind dabei jeweils über mindestens eine Verbindung (1) und eine geeignete Schnittstelle in einem Netzelement (3) mit einem Datennetz (2) verbunden. Hier geschieht die Dienstintegration. Die Darstellung des Datennetzes als Ring ist hierbei nur eine Möglichkeit, der Aufbau des Datennetzes ist für die Erfindung nicht von Bedeutung. In diesem Datennetz befinden sich die im wesentlichen gleichartigen, verteilten Netzelemente (3, 5), welche bezüglich der Anforderungen an ihre Leistungsfähigkeit anpassbar sind. Einzelne Netzelemente (5) können auch nur zur Steuerung des Netzes eingesetzt werden, indem sie hierfür benötigte Dienste bereitstellen. Andere Netzelemente (3) nehmen die Kommunikation und Zusammenarbeit mit den unterliegenden physikalischen Netzen wahr und stellen die hierfür benötigten Schnittstellen bereit.

Die Zusammenarbeit und der Austausch von Informationen (etwa zur Registrierung von Netzelementen und Funktionen) wird durch ein verteiltes Netz-Betriebssystem (6) gesteuert. Dieses residiert in den einzelnen Netzelementen (3, 5).

In der obersten 'Schicht' befinden sich die Netzelemente der Dienstanbieter. Diese sind ebenfalls über geeignete Schnittstellen (4) an das Datennetz angeschlossen. Hierüber werden die dieserseits erforderlichen Informationen (für Authentisierung der Benutzer, Vergebührung, Administration der Dienste etc.) ausgetauscht. Dies kann ebenfalls in standardisierter Form erfolgen, was eine deutliche Vereinfachung der Kommunikation auch verschiedener Dienstanbieter und Dienstintegratoren gewährleistet.

Um das oben erläuterte Beispiel noch zu spezifizieren, wird in Figur 2 eine genauer definierte Konfiguration zugrunde gelegt.

Ein Benutzer (Customer) bezieht einen Mehrwertdienst von einem Dienstanbieter, welcher aus einem Festnetz- (PSTN, 7b) und einen Mobilfunkdienst (Mobile Networks, 7a) besteht. Die Grunddienste werden von zwei unterschiedlichen Netzbetreibern zur Verfügung gestellt(7a, 7b). Diese Dienste werden ihm von einem Dienstanbieter gemeinsam angeboten (8), der in seinem Kundenbetreuungszentrum (ABC, Administration, Billing, Customer-Care Center) das Kundenprofil speichert und verwaltet und rechnet die verkauften Dienste mit dem Kunden ab.

Von dem Dienstanbieter werden über eine Schnittstelle (4) (zum Beispiel durch ein API, Application Programming Interface, realisiert) die relevanten Informationen des Kundenprofils, wie Kunden-ID, Diensteprofil, für den Bezug des jeweiligen Dienstes von dem Dienstanbieter an den Dienstintegrator weitergeleitet, der seiterseits das jeweilige Teilprofil für den Festnetz- und Mobilfunkdienst über Schnittstellen (1a, 1b) an den Netzbetreiber weiterleitet und von diesem über dieselbe Schnittstelle benötigte Informationen, wie die eingerichtete Festnetznummer und Mobilfunkrufnummer zurückgemeldet bekommt.

Anhand der vom Dienstanbieter angeforderten Diensteparameter werden vom Dienstintegrator über ein Netzelement (5) die entsprechenden, mit den physikalischen Netzen der Netzbetreiber verbundenen Netzelemente (3a, 3b) angesteuert. die die geeigneten Schnittstellen (1a, 1b) bedienen. Diese Schnittstellen sind auf die spezifischen Anforderungen des jeweiligen physikalischen Netzes ausgerichtet (siehe auch Figur 4).
Falls der Benutzer bei den Netzbetreibern noch nicht freigeschaltet war, so geschieht dieses jetzt, durch die Ausführung der Anforderung des Dienstintegrators durch die Netzbetreiber, und die erforderlichen Grunddienste und Leistungsmerkmale werden eingestellt. Die erfolgreiche Einrichtung des Teilnehmers wird vom Netzbetreiber dann an den Dienstintegrator zurückgemeldet (Transaktionsprinzip). Ein geeignetes Netzelement (3 oder 5) des Dienstintegrators empfängt diese Rückmeldung, wertet sie aus und ermittelt anhand des vom Dienstanbieter angeforderten Mehrwertdienstes weitere benötigte Netzelemente (3a oder 3b) und leitet die erforderlichen Informationen über das verbindende Netz (2) an die beteiligten Netzelemente (3a, 3b) weiter.
Diese wiederum leiten nach Bearbeitung der eingegangenen Information die noch bestehenden Anforderungen an die entsprechenden Netzelemente der Netzbetreiber weiter, die sich in den Basisnetzen (Mobile Networks, PSTN) befinden.
Sind alle für einen Mehrwertdienst des Dienstanbieters erforderlichen Leistungen der Netzbetreiber freigeschaltet und über die Schnittstellen (1a, 1b) bestätigt, bestätigt der Dienstintegrator die komplette Freigabe des Dienstes für eine Kunden-ID über die Schnittstelle (4) an den Dienstanbieter, der den Kunden von dieser Freigabe über die Schnittstelle (8) benachrichtigt. Damit kann der Mehrwertdienst vom Kunden genutzt werden.

Nutzungsabhängige Informationen, die aufgrund der Benutzung der Grunddienste in den Netzelementen der Netzbetreiber ermittelt werden, werden zunächst über die Schnittstelle (1a,

1b) an die Dienstintegrator weitergeleitet. In den Netzelementen (3a, 3b, 5) werden diese Informationen entsprechend der, dem Dienstanbieter zur Verfügung gestellten integrierten Mehrwertdienste gesammelt, mit einem Kennzeichen (User-ID, Service-ID) versehen und an das Kundenbetreuungszentrum (ABC) über (4) weitergeleitet.
Damit ist nun der Dienstanbieter in der Lage, die empfangenen Informationen dem jeweiligen Kundenprofil zuzuordnen, auszuwerten und abzurechnen (8).

Figur 3 zeigt einen Ausschnitt der neuen Architektur, welche den physikalischen Netzen übergeordnet ist.
Dargestellt sind 4 Netzelemente (SN1 - SN4, Server Nodes), die über ein Datennetz verbunden sind und Funktionsaufrufe und Informationen austauschen, gesteuert durch ein verteiltes Netz-Betriebssystem.
Ein in einem der Netzelemente (Client) residierender API-Manager routet zu Applikationen zugehörende Aufrufe von Netzfunktionen zu den ausführenden Netzelementen (Server Nodes). Dazu stellt der API-Manager die erforderlichen Routing-Informationen netzweit zur Verfügung. Diese Informationen werden zwischen den Netzelementen ausgetauscht und konsistent gehalten.
Netzweit verteilte Ressourcen können so genutzt werden. Damit ist zum Beispiel eine Last-Teilung möglich, indem gleiche Funktionen in mehreren Netzelementen angesprochen werden können.
Das in der Figur dargestellte Beispiel enthält einen Applikationsaufruf eines Mehrwertdienstes, der Funktionsaufrufe für mehrere Teilfunktionen (x, y, z) enthält. Das erste angesprochene Netzelement kann jedoch den Funktionsaufruf nicht bearbeiten, da es die erforderlichen Funktionen nicht enthält oder seine Kapazität bereits vollständig ausgelastet ist.
Es leitet die Funktionsaufrufe an einen Nachbarknoten weiter, und so kann eine Anwendung (xyz) auf in diesem Beispiel drei verschiedenen Netzelementen parallel weiterbearbeitet werden.
Netzelement (SN2) übernimmt die Bearbeitung von Funktionsteil

(x), Netzelement (SN3) die Bearbeitung von (y) und Netzelement (SN4) die Bearbeitung von (z).

Das Routing der einzelnen Teilfunktionsaufrufe zu den bearbeitenden Netzelementen kann durch verschiedene Kriterien gesteuert sein. Beispielhaft wurden hier das Vorhandensein der benötigten Funktion und die Auslastung der einzelnen Netzelemente angegeben. Ein weiteres Kriterium in dem verteilten Netz kann die Länge des Weges zu dem bearbeitenden Knoten darstellen, andere Kriterien sind vorstellbar.

Figur 4 beschreibt im Detail die Schnittstelle zwischen einem physikalischen Netz (PSTN) und einem Netzelement in der neuen verteilten Netzarchitektur.

Die Schnittstellenkomponente (API) ist dabei auf die spezifischen Anforderungen des jeweiligen darunterliegenden Basisnetzes ausgerichtet. Sie ist so aufgebaut, daß sie die Funktionsaufrufe für eine Gruppe systemunabhängiger Funktionsklassen über die Schnittstelle (2) entgegennimmt und in systemspezifische Kommandos und Prozeduren der Netzelemente im physikalischen Netz umsetzt. Die Schnittstelle des (API) nach 'unten' ist demgemäß abhängig von dem unterliegenden physikalischen Netz. Beispiele für verwendbaren Protokolle zur Kommunikation sind MML (Man Machine Language), CCS#7 (Signalling System Nr. 7), INAP (Intelligent Network Application Part) oder DSS1 (Digital Subscriber Signalling System Nr. 1; EURO ISDN Signalisierung), abhängig von dem physikalischen Netz.

Die Schnittstelle des (API) nach 'oben' jedoch ist einheitlich definiert. Die definierten Funktionsklassen können zum Beispiel Verbindungs- (Connection) Management, Port Management, Ereigniskontrolle (Event Monitoring) und Qualitäts- (Quality-of-Service) Management beinhalten.

Dieses Prinzip der offengelegten, standardisierten Schnittstellen vereinfacht die Zusammenarbeit der Netzbetreiber mit den Dienstanbietern und -integratoren, insbesondere bei der Einführung neuer physikalischer Netze und das Zusammenspiel der unterschiedlichen physikalischen Netze.

Die Schnittstelle zum physikalischen Netz muß dabei nicht nur mit einem Netzknoten bestehen (gestrichelte Linie).

Figur 5 zeigt einen möglichen Aufbau aus der Sicht der physikalischen Netze.
Hier sind deutlich verschiedene physikalische Netze zu erkennen, die teilweise bereits Protokoll-Schnittstellen miteinander besitzen. Diese Schnittstellen sind jedoch immer auf 2 konkrete physikalische Netze beschränkt, etwa von der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle (EWSD) in einem Festnetz (PSTN) zu dem Mobile Services Switching Center (MSC) auf der Mobilfunkseite über das Zentralkanalsignalisierungssystem Nr. 7 (SS#7) auf der einen Seite und zu einem Firmennetz (Corporate Network CN) und dessen Privater Vermittlungsstelle (PBX) mittels EURO ISDN Signalisierung (DSS1, Digital Subscriber Signalling System Nr. 1) andererseits.
Durch dieses Beispiel wird klar, daß jede Schnittstelle zwischen den Netzen durch die Anforderungen, die jedes physikalische Netz hat, eine eigene Definition benötigt. Bei der steigenden Anzahl von verschiedenartigen Netzen ist dies nicht für alle Netze möglich. Für jedes neu eingefügte Netz muß zu allen bestehenden Netzen eine Schnittstelle geschaffen werden. In unserem Beispiel hat etwa das Firmennetz (CN) eine Verbindung zu dem Mobilfunknetz (MN) nur via dem herkömmliche Festnetz (PSTN). Ein integrierter Dienst aus einem CN-Grunddienst und einem Mobilfunkdienst wäre somit nicht ohne Berücksichtigung von PSTN-Funktion möglich.

Durch eine überlagernde Netz-Architektur kann die Anzahl der benötigten Schnittstellen nun auf die Anzahl der vorhandenen physikalischen Netze reduziert werden. Diese Schnittstellen (API-Sets) bieten für den Benutzer eine einheitliche Oberfläche für den Zugriff auf Dienste der physikalischen Netze.
Die zentrale Vermittlungsstelle (PBX) eines internen Firmennetzes (CN) etwa erhält ein sogenanntes CTI-Interface (CTI-I/F, Computer Telephony Integration). Damit ist eine Verknüpfung von Telefonie und Datenverwaltung im Computer mög-

lich, also etwa das Suchen und Anwählen einer Telefonnummer in einem Telefonbuch, welches in einem PC oder einem Organizer gehalten und gepflegt wird, wobei das Aufbauen der Verbindung zu einem zweiten Endgerät (in der Regel ein Telefon) geschieht.

Ein Festnetz ist im Wesentlichen durch Fernsprechvermittlungsstellen aufgebaut. Die Schnittstelle kann hier verschiedenartig realisiert sein, etwa durch eine Schnittstelle nach INAP Protokoll (INAP-I/F, Intelligent Network Application Part) oder ein Man Machine Language Interface (MML I/F).

Es wird weiterhin deutlich, daß ein Kommunikationsprotokoll bei verschiedenartigen physikalischen Netzen Einsatz finden kann, da ebenfalls bei der Schnittstelle zu den Vermittlungsstellen (MSC) im Mobilfunknetz (MN) das Man Machine Language (MML) Protokoll zum Einsatz kommen kann.

In dem Intelligenten Netz (IN), welches bereits eine Netzarchitektur für ein Festnetz oder Mobilfunknetz mit zusätzlichen Netzknoten zur Verarbeitung von Funktionsaufrufen für Mehrwertdienste darstellt, sind die für die Bearbeitung von Dienstanforderungen wesentlichen Netzelemente dargestellt. Der Service Control Point (SCP) stellt dabei den zentralen Knotenrechner dar, welcher die Dienst- und Funktionsaufrufe auswertet und verarbeitet. Dieser Knotenrechner ist bislang auch die zentrale Schnittstelle zu anderen physikalischen Netzen wie dem Festnetz (PSTN) oder Mobilfunknetz (MN). Eine mögliche Schnittstelle zu diesem zentralen Netzknoten ist eine Private SCP Schnittstelle (Private SCP-I/F) möglich.

Die IN-Netzarchitektur wird ebenfalls als Basisnetz betrachtet.

Der Service Management Point (SMP) ist für die Einführung, die Bereitstellung und die Pflege von Mehrwertdiensten verantwortlich. Die Entwicklung von neuen Diensten inklusive Test wird dabei im Service Creation Environment (SCE) durchgeführt. Das Customer Service Center (CSC) pflegt und aktualisiert die Kundendaten. Eine Schnittstelle zum CSC ist das (Service CSC-I/F).

Das Mobilfunknetz verwaltet seine Kundendaten in einem Home Location Register (HLR) und einem Visitor Location Register (VLR). Ebenso wie bei Festnetz (EWSD) und Intelligentem Netz (IN) gibt es eine erste Schnittstelle zum Vermittlungsrechner (MSC). Eine weitere Schnittstelle bietet sich an mittels einem dem INAP ähnlichen Protokoll Mobile Application Part (MAP).

Figur 6 zeigt nochmals ein beispielhaftes Netz, welches eine Aufteilung von Diensten und Ressourcen in 3 Schichten darstellt.
In der untersten Schicht befinden sich die Netzbetreiber, welche die physikalischen Netze (MN, PSTN, Internet, CN) mit den Grunddiensten zur Verfügung stellen.
Davon entkoppelt, in der 'mittleren' Schicht befindet sich das erfindungsgemäße Datennetz (SCN) mit einzelnen Netzelementen. Hier werden Mehrwertdienste erzeugt, die Ressourcen und Dienste verschiedener physikalischer Netze nutzen können, und die durch Dienstintegratoren den Dienstanbietern bereitgestellt und von diesen angeboten werden.
In der 'obersten' Schicht dann arbeiten die Dienstanbieter, welche die Mehrwertdiente unabhängig von den verwendeten physikalischen Netzen und Grundfunktionen dem Benutzer dieser Dienste zur Verfügung stellen können.

Abkürzungsverzeichnis

ABC	Administration, Billing, Customer Care
API	Application Programming Interface
CCS7	Common Channel Signaling System No. 7 (= SS#7)
CN	Corporate Network
CSC	Customer Service Center
CTI	Computer Telephony Integration
DSS1	Digital Subscriber Signalling System No. 1; EURO ISDN Signalisierung
EWSD	Elektronisches Wählsystem Digital
HLR	Home Location Register
I/F	Interface
IN	Intelligent Network
INAP	Intelligent Network Application Part
ITU	International Telecommunication Union
MAP	Mobile Application Part
MML	Man Machine Language
MN	Mobile Network
MSC	Mobile Services Switching Center
PBX	Private Branch Exchange
PSTN	Public Switched Telephone Network
SCE	Service Creation Environment
SCP	Service Control Point
SMP	Service Management Point
SN	Server Node
SS#7	Zentralkanalsignalisierungssystem Nr. 7
VLR	Visitor Location Register

Literaturangaben:

Q.1200
ITU-T General Recommendations On Telephone Switching And Signalling - Intelligent Network (3/93)

Patentansprüche

1. Netzarchitektur für Kommunikations- und/oder Datennetze,
zur Bereitstellung von Netzfunktionen und Netzdiensten
der/s verwendeten, darunterliegenden physikalischen Netze/s
für mehrere Nutzer dieser Netzarchitektur,
wobei die Dienstebereitstellung der/s physikalischen Netze/s für die Nutzer gewährleistet wird und
eine Aufteilung der physikalischen Ressourcen der/s darunterliegenden Netze/s und eine Bereitstellung der vorhandenen Dienste dergestalt möglich ist, daß die zu den einzelnen Nutzern zugehörigen Daten und Dienste unabhängig und effizient verarbeitet und benutzt werden können.

2. Architektur nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Steuerung der Netzfunktionen der verschiedenen physikalischen Teilnetze von einem verteilten Betriebssystem übernommen wird.

3. Architektur nach einem der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Netzfunktionen der verschiedenen physikalischen Teilnetze mittels einer einheitlichen logischen Oberfläche über systemunabhängige Schnittstellen zur Verfügung gestellt werden.

4. Architektur nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
die logische Oberfläche auch Funktionsaufrufe für Funktionsklassen zur Verfügung stellt, welche in teilnetzspezifische Meldungen und/oder Kommandos umgesetzt und
zu geeigneten Netzelementen der physikalischen Teilnetze weitergeleitet und
dort verarbeitet und/oder ausgeführt werden können.

5. Architektur nach einem der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
die dynamische Integration neuer Netzelemente ermöglicht wird, indem das neue Netzelement eine Registrierung vornimmt bei einem geeigneten anderen Netzelement, welches diese Informationen speichert und an andere Netzelemente weiterverteilt.

6. Architektur nach einem der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
die dynamische Integration neuer Schnittstellen von bereits vorhandenen Netzelementen ermöglicht wird, indem das Netzelement eine Registrierung der neuen Funktionen vornimmt bei einem geeigneten anderen Netzelement, welches diese Informationen speichert und an andere Netzelemente weiterverteilt.

7. Architektur nach einem der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
gleiche oder gleichartige Funktionen auf mehreren Netzelementen verteilt existieren.

8. Architektur nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Auswahl der bei einem Funktionsaufruf benutzten Funktion auf einem bestimmten Netzknoten getroffen wird abhängig von der Auslastung der betroffenen Netzknoten.

9. Architektur nach einem der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
die bei einem Funktionsaufruf benutzten Funktionen verteilt auf mehreren Netzknoten ausgeführt werden können.

10. Architektur nach einem der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
häufig benutzte Grunddienste in allen Netzknoten vorhanden
und benutzbar sind.

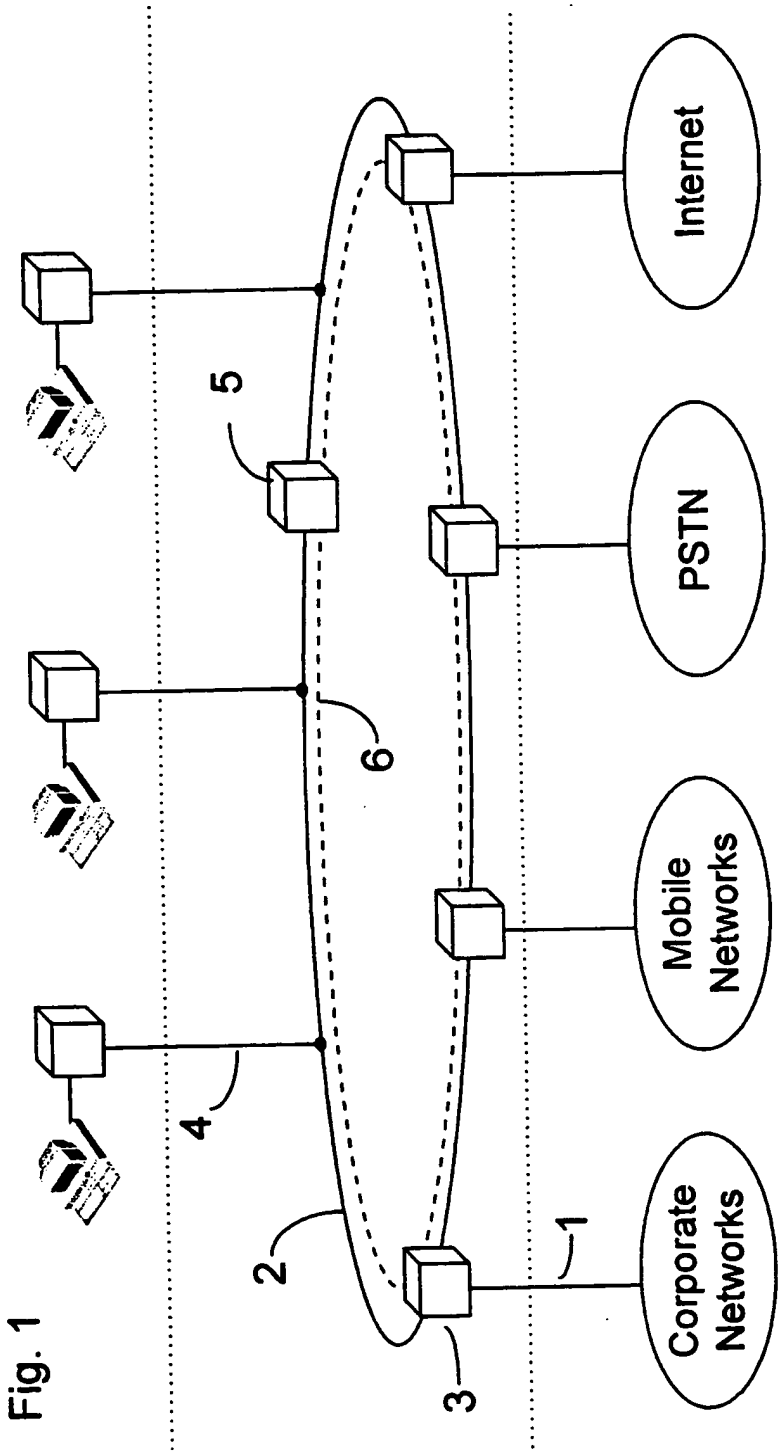


Fig. 1

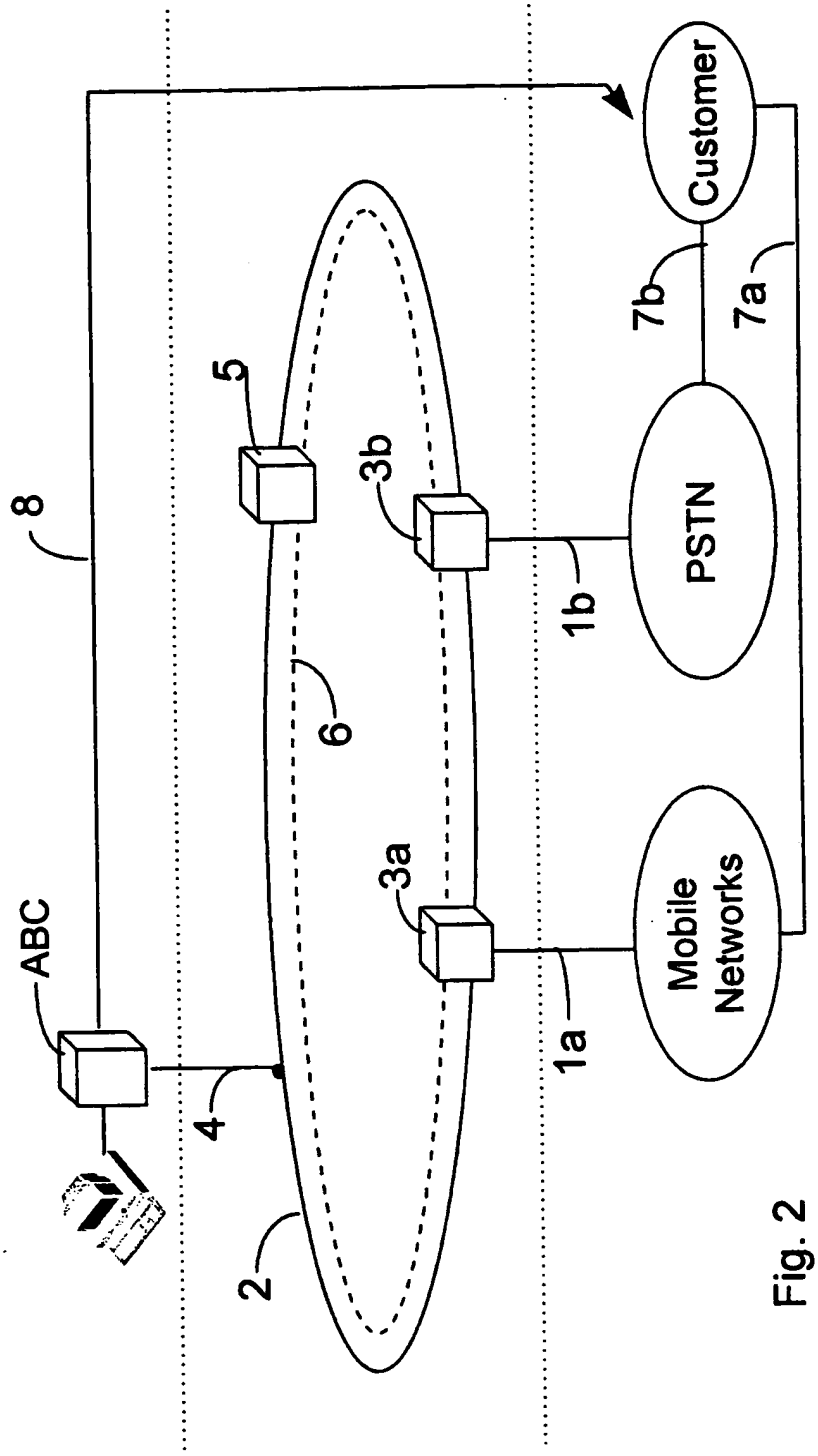


Fig. 2

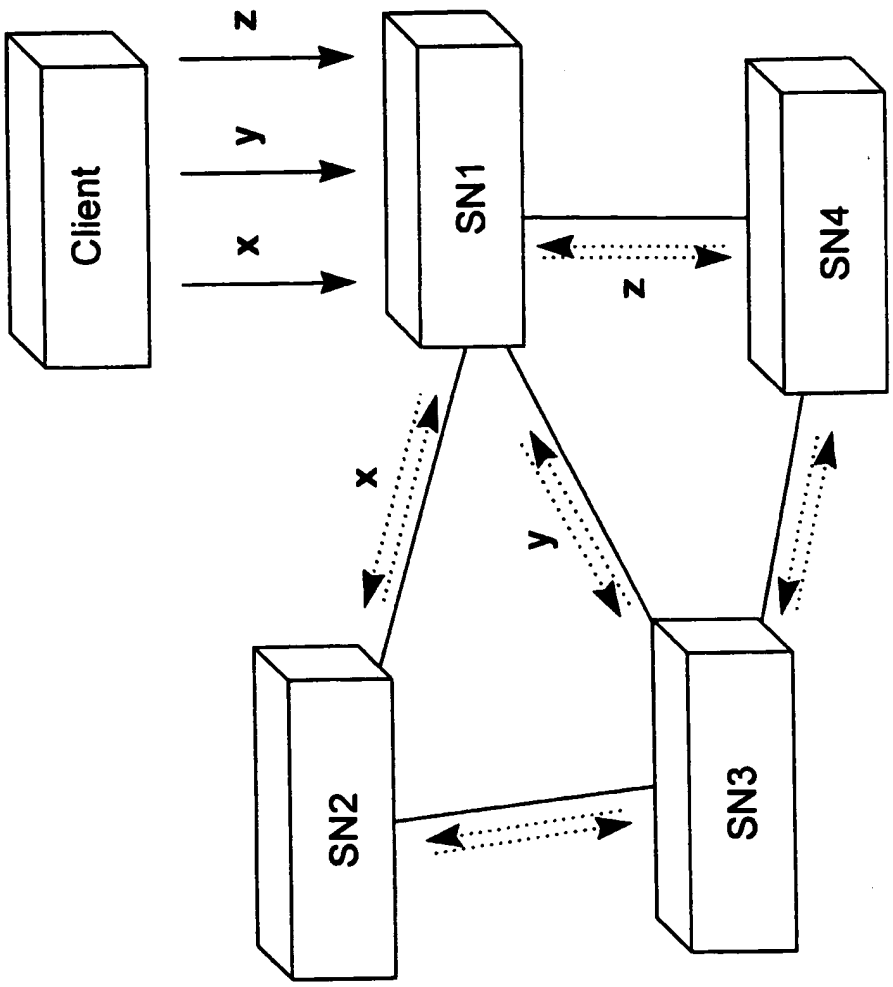


Fig. 3

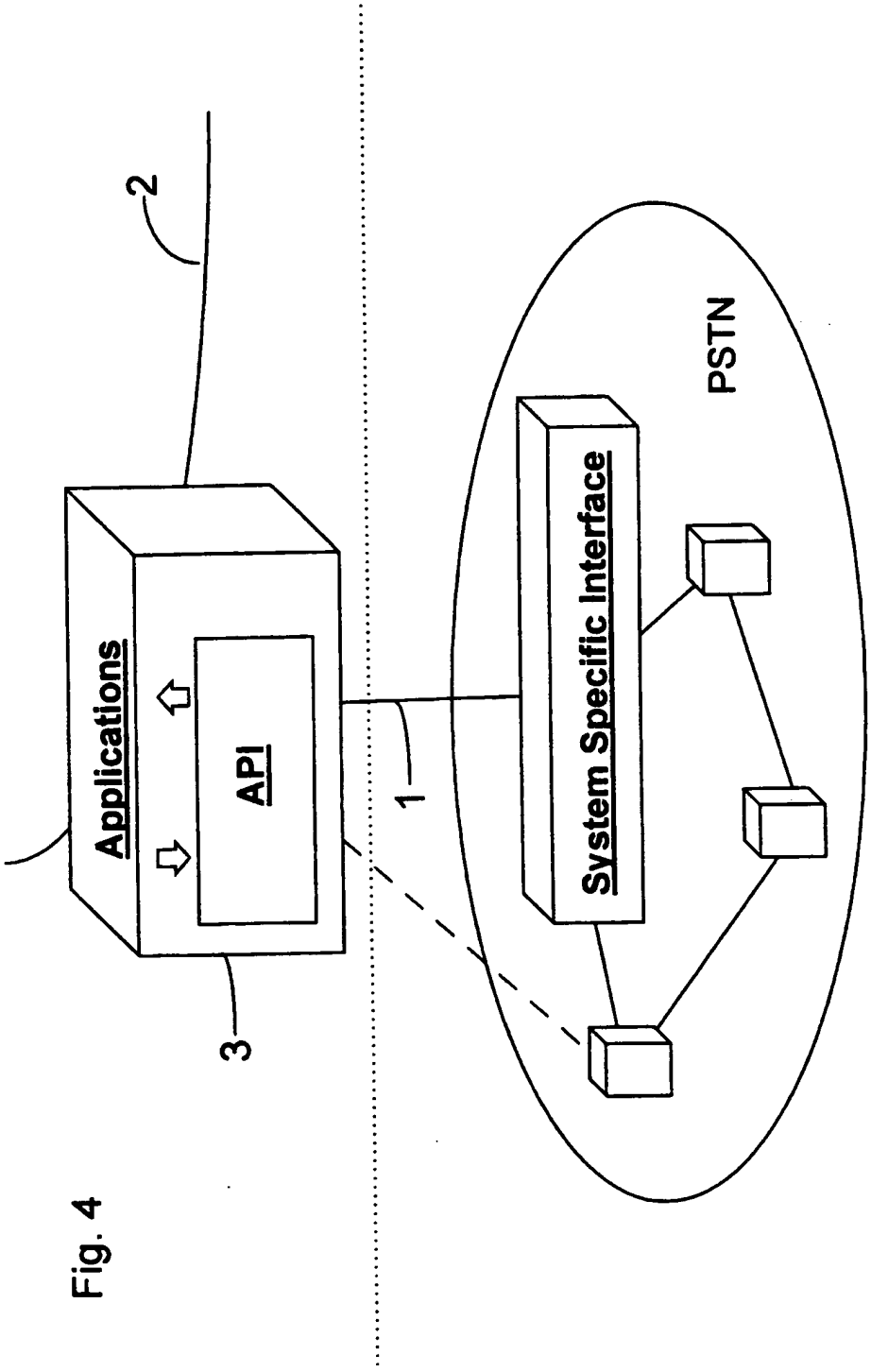


Fig. 4

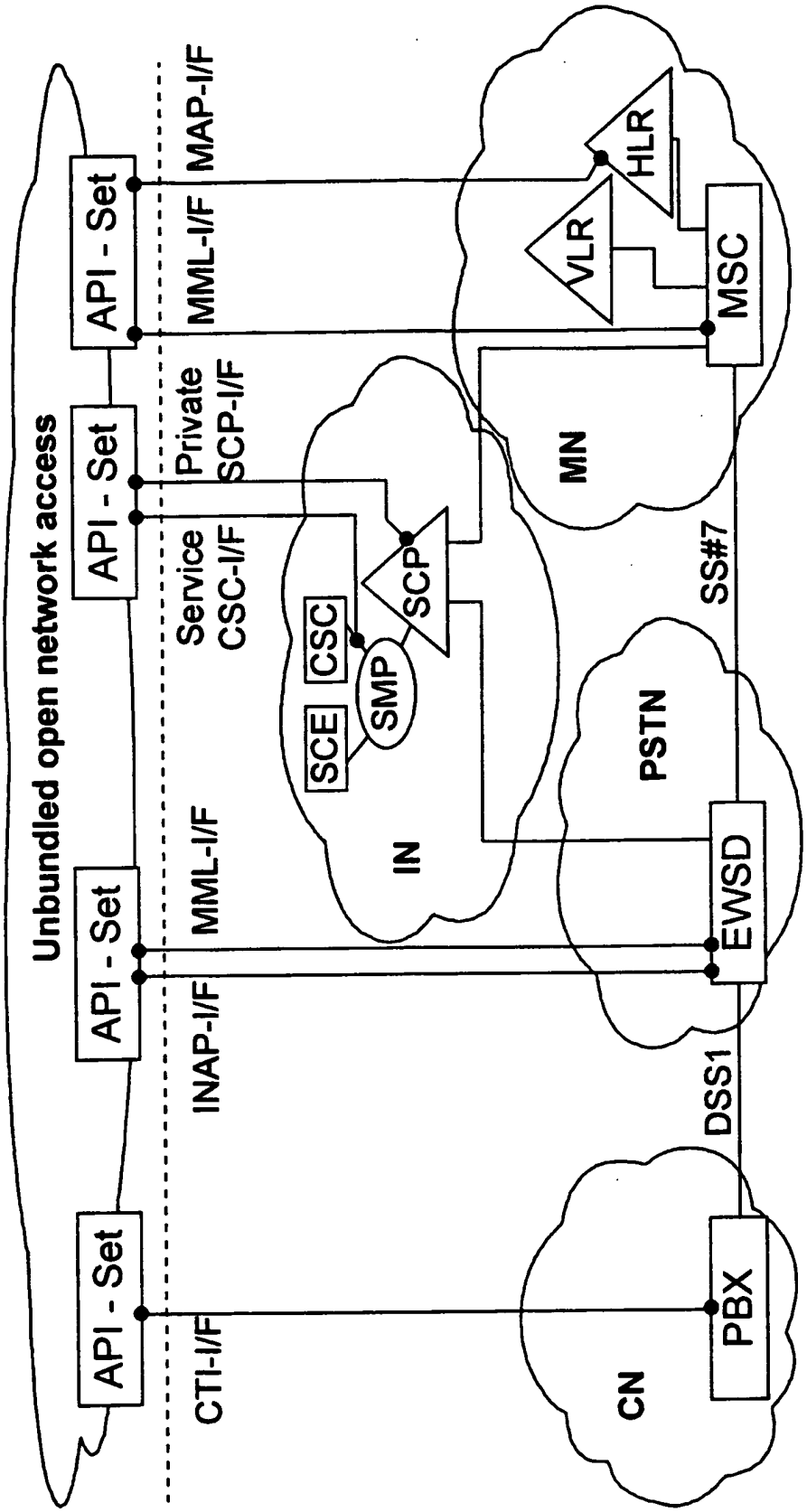

Unbundled open network access
API - Set
API - Set
API - Set
API - Set
MAP-I/F
MML-I/F
Private
SCP-I/F
Service
CSC-I/F
MML-I/F
INAP-I/F
CTI-I/F
HLR
VLR
MSC
MN
SCP
CSC
SMP
SCE
IN
SS#7
PSTN
EWSD
DSS1
PBX
CN

Fig. 5

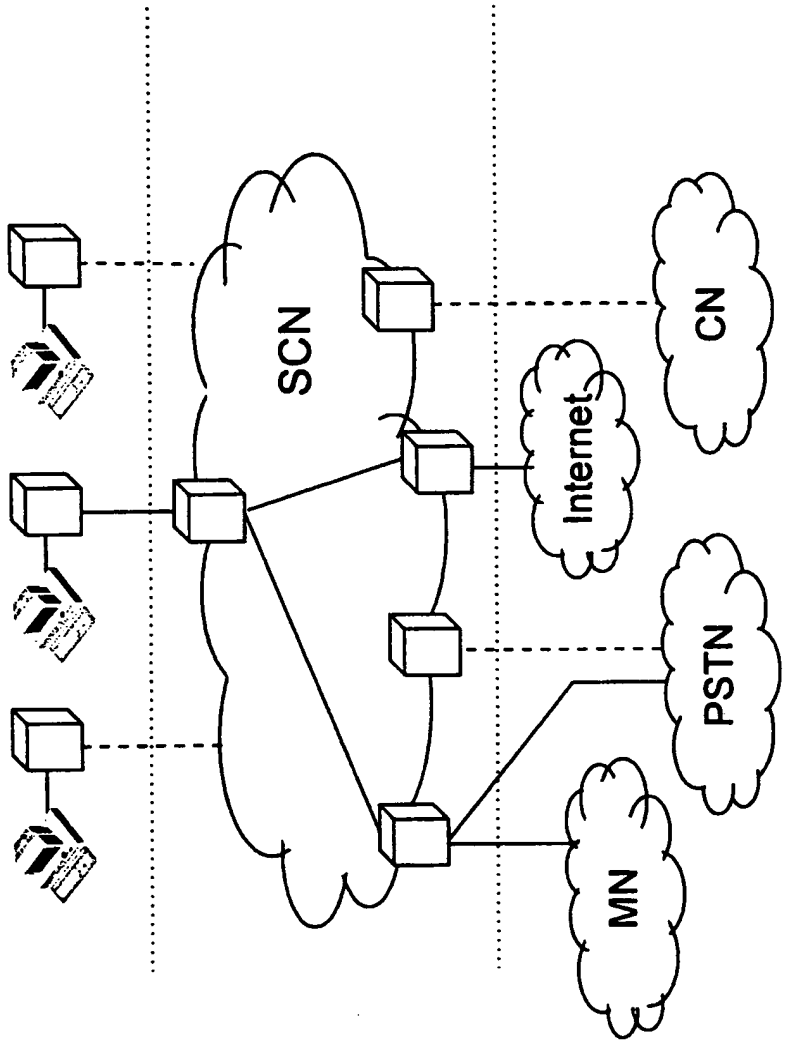


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interna l Application No
PCT/DE 99/03207

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04L29/06 G06F9/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04L G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 317 568 A (EORGOFF MICHAEL C ET AL) 31 May 1994 (1994-05-31) column 2, line 23 -column 5, line 20 figures 1-9	1-10
X	WO 95 11560 A (MARTINO JOHN A II) 27 April 1995 (1995-04-27) page 2, line 15 -page 8, line 24 page 14, line 11 -page 18, line 31 abstract; figures 1-7,18	1-4,7,10
X	EP 0 412 232 A (TEKNEKRON SOFTWARE SYSTEMS INC) 13 February 1991 (1991-02-13) page 5, line 27 -page 7, line 51 page 13, line 3 -page 16, line 3 figures 1,14-16	1-4,7,9, 10

-/—

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 March 2000	27/03/2000

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Eraso Helguera, J

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interna al Application No
PCT/DE 99/03207

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 600 235 A (SOFTWARE AG) 8 June 1994 (1994-06-08) page 6, line 1 -page 7, line 54 page 48, line 7 -page 55, line 18 figures 3,4,8,10,23	1-7,9,10
X	WO 98 21862 A (ERICSSON GE MOBILE INC) 22 May 1998 (1998-05-22) page 3, line 28 -page 7, line 31 figures 1,2	1,3,4

1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Interna. l Application No
PCT/DE 99/03207

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5317568 A	31-05-1994	AU 1237992 A	17-11-1992
		CA 2108126 A	12-10-1992
		EP 0775402 A	28-05-1997
		JP 6506571 T	21-07-1994
		WO 9219057 A	29-10-1992
		US 5517622 A	14-05-1996
		US 5473608 A	05-12-1995
WO 9511560 A	27-04-1995	AU 7791794 A	08-05-1995
		CA 2174773 A	27-04-1995
		EP 0724803 A	07-08-1996
		US 5680551 A	21-10-1997
		US 5983265 A	09-11-1999
EP 0412232 A	13-02-1991	US 5187787 A	16-02-1993
		AT 164695 T	15-04-1998
		AU 4213393 A	14-10-1993
		AU 677555 B	24-04-1997
		AU 5249396 A	25-07-1996
		AU 636152 B	22-04-1993
		AU 5867190 A	31-01-1991
		CA 2001621 A,C	27-01-1991
		DE 69032191 D	07-05-1998
		DE 69032191 T	05-11-1998
		JP 3148739 A	25-06-1991
		US 5966531 A	12-10-1999
		US 5557798 A	17-09-1996
		US 5339392 A	16-08-1994
EP 0600235 A	08-06-1994	US 5329619 A	12-07-1994
		AT 163340 T	15-03-1998
		DE 69317037 D	26-03-1998
		DE 69317037 T	23-07-1998
		DE 600235 T	06-04-1995
		ES 2112944 T	16-04-1998
		US 5812768 A	22-09-1998
WO 9821862 A	22-05-1998	AU 7182498 A	03-06-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interna ales Aktenzeichen
PCT/DE 99/03207

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04L29/06 G06F9/46

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04L G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 317 568 A (EORGOFF MICHAEL C ET AL) 31. Mai 1994 (1994-05-31) Spalte 2, Zeile 23 -Spalte 5, Zeile 20 Abbildungen 1-9	1-10
X	WO 95 11560 A (MARTINO JOHN A II) 27. April 1995 (1995-04-27) Seite 2, Zeile 15 -Seite 8, Zeile 24 Seite 14, Zeile 11 -Seite 18, Zeile 31 Zusammenfassung; Abbildungen 1-7,18	1-4,7,10
X	EP 0 412 232 A (TEKNEKRON SOFTWARE SYSTEMS INC) 13. Februar 1991 (1991-02-13) Seite 5, Zeile 27 -Seite 7, Zeile 51 Seite 13, Zeile 3 -Seite 16, Zeile 3 Abbildungen 1,14-16	1-4,7,9, 10

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
20. März 2000	27/03/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31–70) 340–3016	Eraso Helguera, J

1

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interne Aktenzeichen
PCT/DE 99/03207

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 600 235 A (SOFTWARE AG) 8. Juni 1994 (1994-06-08) Seite 6, Zeile 1 -Seite 7, Zeile 54 Seite 48, Zeile 7 -Seite 55, Zeile 18 Abbildungen 3,4,8,10,23	1-7,9,10
X	WO 98 21862 A (ERICSSON GE MOBILE INC) 22. Mai 1998 (1998-05-22) Seite 3, Zeile 28 -Seite 7, Zeile 31 Abbildungen 1,2	1,3,4

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat ce Aktenzeichen
PCT/DE 99/03207

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5317568 A	31-05-1994	AU 1237992 A	17-11-1992
		CA 2108126 A	12-10-1992
		EP 0775402 A	28-05-1997
		JP 6506571 T	21-07-1994
		WO 9219057 A	29-10-1992
		US 5517622 A	14-05-1996
		US 5473608 A	05-12-1995
WO 9511560 A	27-04-1995	AU 7791794 A	08-05-1995
		CA 2174773 A	27-04-1995
		EP 0724803 A	07-08-1996
		US 5680551 A	21-10-1997
		US 5983265 A	09-11-1999
EP 0412232 A	13-02-1991	US 5187787 A	16-02-1993
		AT 164695 T	15-04-1998
		AU 4213393 A	14-10-1993
		AU 677555 B	24-04-1997
		AU 5249396 A	25-07-1996
		AU 636152 B	22-04-1993
		AU 5867190 A	31-01-1991
		CA 2001621 A,C	27-01-1991
		DE 69032191 D	07-05-1998
		DE 69032191 T	05-11-1998
		JP 3148739 A	25-06-1991
		US 5966531 A	12-10-1999
		US 5557798 A	17-09-1996
		US 5339392 A	16-08-1994
EP 0600235 A	08-06-1994	US 5329619 A	12-07-1994
		AT 163340 T	15-03-1998
		DE 69317037 D	26-03-1998
		DE 69317037 T	23-07-1998
		DE 600235 T	06-04-1995
		ES 2112944 T	16-04-1998
		US 5812768 A	22-09-1998
WO 9821862 A	22-05-1998	AU 7182498 A	03-06-1998